

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04031689
PUBLICATION DATE : 03-02-92

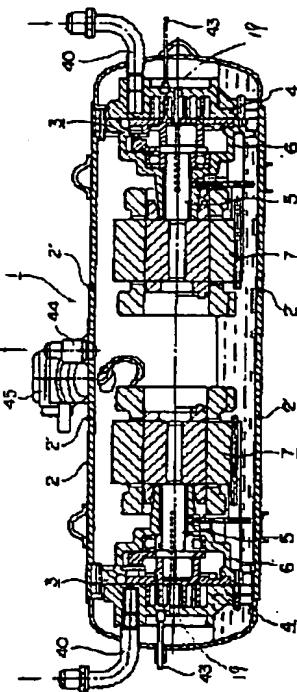
APPLICATION DATE : 24-05-90
APPLICATION NUMBER : 02134315

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOSHINAGA FUMIO;

INT.CL. : F04C 23/00 F04C 18/02 F25B 1/00

TITLE : SCROLL COMPRESSOR AND
FREEZING CYCLE WITH SCROLL
COMPRESSOR



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate the production and control of a compressor by housing 2 scroll compression mechanisms employing a plurality of compression mechanisms in a same container so as to commonly use an oil bank, and thereby making it possible to operate the compression mechanisms by the commercial power supply and also to drive the mechanisms at varying speed by means of a variable frequency inverter.

CONSTITUTION: In this compressor, 2 compression mechanisms 3 and 3 each of which is identical in configuration and specification, are housed in one hermetic container 2 in such a way that respective electric motors are disposed inward horizontally and coaxially. Each compression mechanism 3 is made up out of a scroll compression element 4, a frame 6 pivotally mounting a driving shaft 5 and of an electric motor 7. When each electric motor 7 is rotated, the turning movement is performed by each turning scroll 8 toward each stationary scroll 9, gas sucked in from each suction pipe 40 is compressed so as to be discharged out of each discharge port 19, and it cools each electric motor, it is discharged out of a discharge port 44 thereafter. In addition, this compressor can be operated in 3 ways, namely, both of the compression mechanisms 3 and 3 are operated by an inverter, one out of 2 compression mechanisms 3 and 3 is driven by the inverter and the other is operated by the commercial power supply, and both of them are operated by the commercial power supply.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-31689

⑬ Int.Cl.⁵

F 04 C 23/00
18/02

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月3日

3 1 1 F 7532-3H
3 1 1 B 7532-3H
3 1 1 X 7532-3H※

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全10頁)

⑮ 発明の名称 スクロール圧縮機およびそれを用いた冷凍サイクル

⑯ 特願 平2-134315

⑰ 出願 平2(1990)5月24日

⑱ 発明者 村山朗 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場内

⑲ 発明者 福石忠 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場内

⑳ 発明者 黒田重昭 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場内

㉑ 発明者 小山利昭 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場内

㉒ 出願人 株式会社日立製作所

㉓ 代理人 弁理士 本多小平 外1名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

スクロール圧縮機およびそれを用いた
冷凍サイクル

2. 特許請求の範囲

1 台板および台板上に直立した沿巻き状のラップを各々有する旋回スクロールと固定スクロールとを互いにラップを内側にして組合せてなるスクロール圧縮要素と、旋回スクロールを駆動する駆動軸と、前記スクロール圧縮要素および駆動軸を支持するフレームと、駆動軸を回転させる電動機と、から各々なる2台の同一構造の圧縮機を同一容器内に水平に同様に配置し、該容器底部の共通の油浴から各圧縮機前に給油する構造となし、且つ、前記2台の圧縮機が商用電源による定速運転及び可変周波数インバータによる可変速運転のいずれも可能であることを特徴とするスクロール圧縮機。

2 冷媒圧縮機として記載のスクロール

圧縮機を用い、該圧縮機の2台の圧縮機の両方を商用電源による定速運転とし、冷凍サイクルの要求容積に応じて、そのうちの一方をオン／オフ運転する様にしたことを特徴とする冷凍サイクル。

3 冷媒圧縮機として記載のスクロール圧縮機を用い、該圧縮機の2台の圧縮機のうち一方を商用電源による定速運転とし、他方を冷凍サイクルの要求容積に応じた可変周波数インバータによる可変速運転としたことを特徴とする冷凍サイクル。

4 冷凍サイクルの要求容積に依っては、商用電源により運転されるスクロール圧縮機をオン／オフ運転する様にした記載の冷凍サイクル。

5 冷媒圧縮機として記載のスクロール圧縮機を用い、該圧縮機の2台の圧縮機の両方を冷凍サイクルの要求容積に応じた可変周波数インバータによる可変速運転としたことを特徴とする冷凍サイクル。

特開平4-31689(2)

- 6 冷凍サイクルの要求容量によっては、一方の圧縮機構をオン／オフ運転する様にした請求項5記載の冷凍サイクル。
- 7 2台の圧縮機構の前記運転上の立場を時間間隔を置いて互に交代させる様にした請求項2，3，4又は6記載の冷凍サイクル。
- 8 インバータの故障のときは、故障したインバータで運転されていた圧縮機構を商用電源で運転する様にした請求項3，4，5又は6記載の冷凍サイクル。
- 9 一方の圧縮機構の故障のときは、他方の圧縮機構のみを運転する様にした請求項2ないし8のいずれか記載の冷凍サイクル。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は一つの容器内に二つのスクロール圧縮機構を収納したスクロール圧縮機と、それを用いる冷凍サイクルに関するものである。

[従来の技術]

従来、冷凍サイクル中に、夫々独立した容器に

であり、収納される圧縮機構の種類、組合せが多岐に亘るため、生産やサービス、更にはそのための部品管理に多大のコストを要する。

よって、本発明の目的は、上記タイプの圧縮機として、生産、サービス、サービス部品の管理を簡単にし、しかも容量変化を容易に行えるようにして、多用途に適用できるスクロール圧縮機を提供することにある。また、他の目的は該スクロール圧縮機を用いる冷凍サイクルを提供することにある。

[課題を解決するための手段]

本発明のスクロール圧縮機では、2台のスクロール圧縮機構を同一容器に収納して油溜りを共用化していると共に、この2台の圧縮機構を構成する圧縮要素、駆動軸、電動機等の構成要素は全く同一の構造・仕様のものとし、更に、各々の圧縮機構は商用電源による運転と周波数可変インバータによる可变速運転とのいずれも可能なものとした。

内蔵された複数台の圧縮機を使用して、それらの運転の選択・組合せにより容量制御を行なうこととは公知である。この場合、容量制御範囲を拡げるために、容量の大きな圧縮機と容量の小さな圧縮機を組合せて使用することも実施されている。かかる複数台の圧縮機の組合せ使用において問題となるのは各圧縮機への給油であり、特に各圧縮機が独立して夫々の容器内に油溜りを有する場合、運転に伴い一方の圧縮機の油溜りから他方の圧縮機の油溜りに油が移行して保有油量の偏在が起り易いという問題があり、従って、各圧縮機容器内の保有油量を長期に亘って一定に保持する為には様々な格別の工夫を要する。

この問題を、複数台の圧縮機構を同一容器内に収納して油溜りを共有化することにより、解決した圧縮機は公知である。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、上記最後に述べたタイプの公知の圧縮機は、圧縮機の容量を変更する場合、同一容器内に収納する圧縮機構の構造・仕様を変更するもの

[作用]

同一容器内に圧縮機構が2台収納され、油溜りが共用化されているために、各圧縮機構への給油は同等に確保されるので、各圧縮機構への給油量を確保するための複雑な機構を必要としない。

また、収納される2台の圧縮機構の圧縮要素、駆動軸、電動機等の構成要素が同一の構造・仕様のものであるため、両圧縮機構に対して同一部品を生産すればよく、製作や管理の手間・コストが軽減され、また、容器内への組込みの誤りも生じない。更に、冷凍サイクルへの圧縮機の組込み時や電源の接続または圧縮機の交換時に作業の誤りを生じない。また上記両圧縮機構の商用電源またはインバータによる駆動の選択・組合せに依って容易に様々な容量を得ることができる。

[実施例]

第1図に本発明の一実施例に係る圧縮機の全体断面図、第2図にその部分拡大断面図を示す。

圧縮機1は、密閉容器2内に2台の同一構造・

特開平4-31689(3)

として、水平、同軸的に収納している。

各々の圧縮機³は、スクロール圧縮要素⁴、駆動歯⁵、駆動歯⁵を支承するフレーム⁶、および駆動歯⁷から構成されている。

これら圧縮機³、³は同一構造・仕様であるので、以下、そのうち一方のものについて説明する。

スクロール圧縮要素⁴は、旋回スクロール⁸、固定スクロール⁹からなる。旋回スクロール⁸は台板¹⁰に直立した渦巻き状のラップ¹¹を有し、台板¹⁰の背面には、旋回歯受¹²を有する。旋回スクロールの台板¹⁰の背面には旋回スクロールの自伝を防止するためのオルダムリング¹³が設置され、また、台板¹⁰には旋回スクロールと固定スクロールで形成される圧縮室¹⁴と旋回スクロール背面側に在る背压室¹⁵とを連通する均圧孔¹⁶が設けてある。背压室¹⁵は旋回スクロールの台板¹⁰とフレーム⁶とで囲まれて形成されている。

固定スクロール⁹は台板¹⁷に直立した渦巻き

状のラップ¹⁸を有し、台板¹⁷の中心部には吐出孔¹⁹を、また外周部には吸入孔²⁰を有する。また、台板¹⁷には圧縮室¹⁴に冷媒液を噴射するためのインジェクション孔²¹が設けられている。

駆動歯⁵はフレーム⁶で支承され、一緒に偏心歯²²を有する。また駆動歯は、中心には偏心歯²²の端面に開口する給油孔²³を有し、また、この給油孔²³と歯⁵の外面を連通する給油孔²⁴を有する。また駆動歯⁵にはバランスウェイト²⁵が取り付けられている。

フレーム⁶に設けられたモータ側歯受²⁶とスクロール側歯受²⁷なる二つの歯受は駆動歯⁵を支承する。駆動歯側歯受²⁶は歯受内面に螺旋状の溝を有し、この溝の粘性ポンプ作用により、モータ側歯受²⁶への給油量を確保している。スクロール側歯受²⁷が図示の如く伝がり歯受である場合は、スクロール側歯受²⁷とモータ側歯受²⁶との間にシールの役目をする歯受を設ける。また、フレーム⁶には吸油管²⁸が設置され、密

閉容器下部の油槽²⁹の油を駆動歯⁵の吸油孔²⁴部へ供給する。

電動機⁷はステータ³⁰とロータ³¹より成る。旋回スクロール⁸と固定スクロール⁹は互いにラップを内側として組合され、固定スクロール⁹はフレーム⁶にボルト³²により締結されている。又に固定スクロールとフレームは、それらを貫通するボルト³³により、密閉容器²の内壁面に設けられた取付座³⁴に締結されている。

駆動歯⁵の偏心歯部²²は旋回歯受¹²に挿入され、駆動歯⁵の他端には電動機のロータ³¹が取付けられている。また電動機のステータ³⁰はボルト³⁵によりフレーム⁶に締結されている。

固定スクロール⁹とフレーム⁶の外周部の上部には吐出孔¹⁹より吐出されたガスを駆動歯側へ流すためのガス通路³⁶を成す溝が、また下部には油槽²⁹の固定スクロール側の油面と駆動歯側の油面とを同等に保つための油過路を成すバランス溝³⁷が設けてある。取付座³⁴にも、これらの溝に対応した凹が設けてある。

固定スクロール⁹の吸入孔²⁰内には、スプリング³⁸と弁³⁹とが組込まれ、更に密閉容器²を貫通する吸入管⁴⁰がシールリング⁴¹を介して挿入されている。弁³⁹はスプリング³⁸により、吸入管⁴⁰の端部で形成されている弁座に押し付けられて逆止弁を形成している。

吸入管⁴⁰を固定スクロール⁹の吸入孔²⁰内に挿入する場合、組立上、吸入管⁴⁰と吸入孔²⁰とを完全に同軸的にすることは困難で、一般に吸入孔²⁰に対して吸入管⁴⁰は若干傾斜した状態で組み付けられることが多い。そこで、本実施例では、吸入孔²⁰内において弁³⁹は、吸入孔²⁰内における吸入管⁴⁰の傾きに比べてより大きく傾くことができる様に、第3図に示す如く、吸入孔²⁰と弁³⁹とのギャップ^{g₁}及び弁³⁹の歯方向長さ^{l₁}と、吸入孔²⁰と吸入管⁴⁰とのギャップ^{g₂}及び該吸入孔²⁰内のその長さ^{l₂}との関係が定めてある。すなわち、

$$g_1/l_1 > g_2/l_2$$

の関係となる様に定めである。これにより、吸入

特開平4-31689(4)

管40が若干傾いていても（即ち、弁座となる吸入管40の端面が吸入孔20の軸線に対して若干傾いていても）、弁39は吸入管40の端面、すなわち弁座に完全に密着して逆止弁としての作用を完全にすることが可能である。

インジェクション孔21には、シールリング42を介して、密閉容器2を貫通するインジェクション管43が挿入されている。

密閉容器2の中央底部には、吐出口44と各々の電動機に対応する電源接続端子台45が設けてある。

電動機7が回転すると、駆動軸5の偏心軸22とオルダムリング13により、旋回スクリール8は固定スクリール9に対して自転なしに旋回運動を行ない、吸入管40、吸入孔20より吸入したガスを圧縮し、吐出孔19より吐出する。吐出されたガスはガス通路36を通って電動機側へ流れ、電動機の冷却をした後、吐出口44より吐出される。運転中には、圧縮室14の圧縮途中の圧力が均圧孔16を介して背圧室15に導かれ、旋回ス

され、油溜29に戻る。

本構造の圧縮機は、(1)圧縮機構3、3の双方をインバータで運転する、(2)圧縮機構3、3のうち一方をインバータで駆動、他方を商用電源で運転する、又は、(3)双方を商用電源で運転する、という3通りの使い方ができる。インバータ運転される圧縮機構は、インバータ運転周波数を連続的に変えることにより回転数が連続的に変化するのでその容量が連続的に可変である。上記(2)、(3)の場合において商用電源で運転される1台の圧縮機構をON/OFFし、又は(1)の場合においていずれか一方の圧縮機構をON/OFFさせることもできる。この様にして、本構造の圧縮機は、同一構造で、種々の容量を出すことができる。

更に、本構造の圧縮機では同一容器に組込まれる2台の圧縮機構が同一の構造・仕様のものであるため、組込みの誤りを防止することができる。しかも、1種類の圧縮機構を製作すればよいので、生産性を向上することができると共に、部品管理のわざらわしさを除去することができる。

クロール8を適切な力で固定スクリール9に押しつける。

圧縮機構の停止時にはスプリング38の力で弁39が吸入管40の端面を閉じて、高圧側から低圧側にガスが逆流することを防止する。

運転中、吐出ガス温度が高い場合には、インジェクション管43より液状の冷媒を圧縮室14中に噴射する。圧縮機構の停止時には、圧縮室内の圧力は瞬時に吐出圧力となるので、停止中の圧縮機構の圧縮室内に液冷媒が噴射されることはない。

一方、密閉容器2底部の油溜29の油は容器2内の圧力と背圧室15内の圧力との差により吸油管28、吸油孔24、給油孔23を経て、スクリール偏軸受27及び旋回軸受12に給油され、背圧室15に排出される。一方、吸油管28から吸入された油の一部は電動機偏軸受部26に設けた粘性ポンプにより電動機偏軸受26へ給油される。

背圧室15へ排出された油は均圧孔16を介して圧縮室14に導かれ、圧縮ガスと共に吐出孔19より吐出され、密閉容器2中でガスから分離

第4図に本発明の圧縮機を使用する冷凍サイクルの一例を示す。

第3図に示す冷凍サイクルは、圧縮機1、凝縮器46、レシーバ47、膨張弁48、蒸発器49、アクチュレータ50からなる。各機器は、吐出配管51、液配管52、吸入配管53で接続されている。またレシーバ47と圧縮機1のインジェクション管43はインジェクション配管54で接続される。

吐出配管51には吐出圧力センサ57と吐出ガス温度センサ58が、吸入配管53には吸入圧力センサ59と吸入ガス温度センサ60が、また、蒸発器49の近傍には室内吹出空気温度センサ61が配置されている。インジェクション配管54には、開閉弁55が、また、その分岐した管に逆止弁56、56が設置される。開閉弁55は、吐出ガス温度センサ58よりの信号により開閉する。開閉弁55は、電磁弁のように、開閉する弁でも良いが、吐出ガス温度により開度を変化する弁を用いること一層効果的である。

特開平4-31689(5)

本実施例で示した圧縮機は、密閉容器2内が吐出圧力であり、圧縮機停止時の逆流防止弁として、スクロール圧縮機の吸入側に前記の逆止弁39が存在する構造であるため、開閉弁55はインジェクション管55中に1個だけ設置したが、圧縮機停止時の逆流防止弁がスクロール圧縮機の吐出側（吐出孔19の所）に在る構造の場合には、停止中の圧縮機内に冷媒液が入り込むのを防ぐためには、第5図に示すように、各々の圧縮機へのインジェクション配管中に開閉弁55、55を開ける。

第4図に示した実施例の冷凍サイクルは、冷蔵庫や冷房用空調機に使用されるものである。

第6図に本発明の圧縮機を用いた冷凍サイクルの他の実施例を示す。本実施例の冷凍サイクルは、第4図に示した冷凍サイクルにおいて蒸発器46を室外側熱交換器62とし、蒸発器47を室内側熱交換器63とし、四方弁64とそれに伴う配管接続の追加により、ヒートポンプサイクルとなして冷房及び暖房のいずれも可能としたものである。

かかるインバータ運転の場合においても、冷凍サイクルの要求容量に依っては、いずれか一方の圧縮機はON/OFF運転としてもよく、この場合、駆動器66、67で切替可能とすることにより、ON/OFF運転される圧縮機を適宜交代させることができ、これにより、両方の圧縮機の運転時間の平均化を図ることができる。更に図示の如くインバータをバイパスする駆動器73、74付き回路を設けることにより、インバータの故障時に商用電源による運転が可能となる。

第10図は、2台の圧縮機のうち1台を商用電源運転、他の1台をインバータ運転する場合の実施例を示す。図示の如く、1方を商用電源で、他方をインバータ71で駆動する。コントローラ75により、冷凍サイクル負荷に応じてインバータの周波数を変化する。インバータ周波数を下限まで下げても圧縮機1の容積が大きすぎるとときは、商用電源運転側の圧縮機に比照してインバータ運転側の圧縮機の運転時間が長くなるので、適宜の時間間隔を図い

次に、第4図または第6図に示した冷凍サイクルにおいて、本発明の圧縮機を効果的に使用する実施例を示す。冷凍サイクルは第4図または第6図と同一であるので省略する。

第7図は、圧縮機1の圧縮機を2台とも商用電源で運転する実施例である。各々の圧縮機の駆動機は駆動器66、67を介して商用電源から駆動され、このうち1方を、例えば、温度センサ61又は65の信号に基づきコントローラ68によりON/OFF運転を行なう。この場合、コントローラ68からのON/OFF信号を、第8図に示すように駆動器66、67で交互切替可能とすれば、ON/OFF運転される圧縮機を適宜交代させることができるので、一方の圧縮機だけに使用が偏る状態を回避することが出来る。

第9図は圧縮機1における2台の圧縮機をインバータで運転する実施例を示す。各々の圧縮機の駆動機は夫々インバータ71、72で駆動される。各インバータの運転周波数の制御およびON/OFFはコントローラ75の指示により行われる。

一方の圧縮機と、インバータ運転側の圧縮機を交代させる。

インバータに故障を生じた場合は、インバータをバイパスする回路により2台の圧縮機とも商用電源で運転する。

更に、一方の圧縮機が故障した場合には、他方の圧縮機をインバータ（もしくは商用電源で）で運転する。

以上の様な動作の切替は、第10図に示す駆動器66、67、73、76、77、78の作動により行われる。

なお、前述した、圧縮機を2台とも商用電源で、又はインバータで運転する様にした実施例においても、一方の圧縮機が故障した場合には、他方の圧縮機のみを商用電源で又はインバータで運転する様にしなければならない。

このように、2台の圧縮機がインバータでも商用電源でも運転できるので、1台の圧縮機で3通りの使い方が可能であり、これら夫々の使い方（第13頁に記載した(1),(2),(3)）で得られる

特開平4-31689(6)

前述した容量の制御により、多用途の容量制御が可能となる。

なお、以上の運転の説明でも述べた様に、同一容器に2台の圧縮機構を収納し、油潤を共用化した本発明のスクロール圧縮機においては、一方の圧縮機構を停止し、他方の圧縮機構のみを運転する場合がある。このとき、停止している側の圧縮機構から冷媒ガスが洩れると、冷凍サイクルの動作上、不具合であるばかりでなく、停止している側の圧縮機構の圧縮室内に油が入り込んで行くという事態が起るという点でも不具合である。このことを防止するためには、前述の吸入孔20に設けた逆止弁39の閉じ具合を完全にすることが必要であり、この意味において、第3図を用いて前述した様な、逆止弁39の閉じ具合を完全にするための構造の採用に重要な意義がある。

また、第1図に示した実施例では、容器2は、左右同じものを中央胴部と接続(2', 2'')することによって形成され、この中央胴部に吐出口44と電源接続端子台45が設けてある。すなわ

ち、左右の2台の圧縮機構のみならず、容器2についても左右全く同じものを用いて製作することができ、生産上の合理化、コスト低減が図られている。

【発明の効果】

本発明によれば、1つの圧縮機容器中に収納される2台の圧縮機構が互に全く同一構造であり、生産、サービス、部品の管理が簡単になり、それらの手間・コストが低減されると共に、組込みの誤りを防止できる。また、これら圧縮機構は商用電源による運転と可変周波数インバータによる運転のいずれも可能であるので、1種類の圧縮機で3通りの使い方が可能であって、それに応じて該圧縮機を種々の容量で使用することができ、多用途に適した圧縮機を提供し得る。また、同一容器内で両圧縮機構に対し油潤が共用化されているので、夫々に対する油量を長期に亘り確保するための格別の工夫が不要である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の圧縮機構造を示す

縦断面図、第2図は同圧縮機の1つの圧縮機構部を示す縦断面図、第3図はその吸入孔部の模式的拡大断面図、第4図は本発明の圧縮機を使用する冷凍サイクルの一実施例の構成図、第5図は第4図のインジェクション配管部の他の実施例を示す図、第6図は本発明の圧縮機を使用する冷凍サイクルの他の実施例を示す構成図、第7図～第10図は本発明の圧縮機の夫々異なる使用例を示す電源接続系統図である。

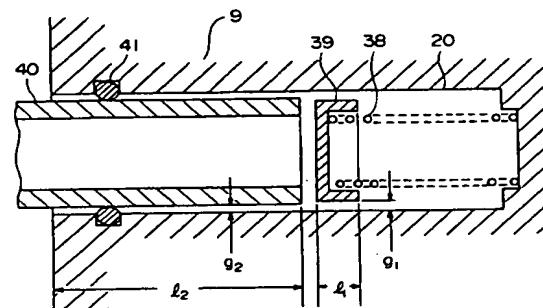
- | | |
|---------------|-------------|
| 1 … 圧縮機 | 2 … 密閉容器 |
| 3 … スクロール圧縮機構 | |
| 4 … スクロール圧縮要素 | |
| 5 … 駆動軸 | 6 … フレーム |
| 7 … 電動機 | 8 … 旋回スクロール |
| 9 … 固定スクロール | 10 … 台板 |
| 11 … ラップ | 12 … 旋回軸受 |
| 13 … オルダムリング | |
| 14 … 圧縮室 | 15 … 背圧室 |
| 16 … 均圧孔 | 17 … 台板 |
| 18 … ラップ | 19 … 吐出孔 |

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 20 … 吸入孔 | 21 … インジェクション孔 |
| 22 … 側心軸 | 23 … 給油孔 |
| 24 … 吸油孔 | 25 … バランスウェイト |
| 26 … モータ側軸受 | 27 … スクロール側軸受 |
| 28 … 吸油管 | 29 … 油潤 |
| 30 … ステータ | 31 … ロータ |
| 32, 33 … ボルト | 34 … 取付座 |
| 35 … ステータボルト | |
| 36 … ガス通路 | 37 … バランス溝 |
| 38 … スプリング | 39 … 弁 |
| 40 … 吸入管 | 41, 42 … シールリング |
| 43 … インジェクション管 | |
| 44 … 吐出口 | 45 … 電源端子台 |
| 46 … 蓄積器 | 47 … レシーバ |
| 48 … 膨張弁 | 49 … 蒸発器 |
| 50 … アキュムレータ | |
| 51 … 吐出配管 | 52 … 液配管 |
| 53 … 吸入配管 | |
| 54 … インジェクション配管 | |
| 55 … 閉閉弁 | 57 … 吐出圧力センサ |

特開平4-31689(7)

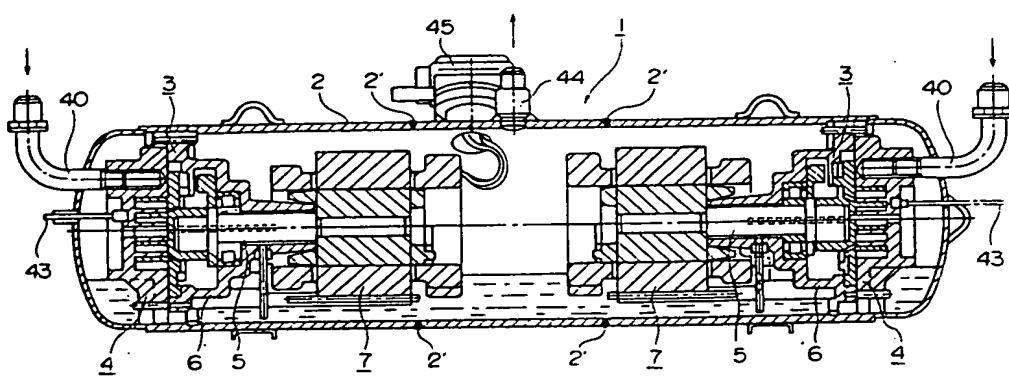
- 5 8 … 吐出ガス温度センサ
5 9 … 吸入圧力センサ
6 0 … 吸入ガス温度センサ
6 1 … 温度センサ 6 2 … 室外側熱交換器
6 3 … 室内側熱交換器
6 4 … 四方弁 6 5 … 温度センサ
66, 67, 69, 70, 73, 74, 76, 77, 78 … 緊急電器
68, 75 … コントローラ
71, 72 … インバータ。

第 3 図



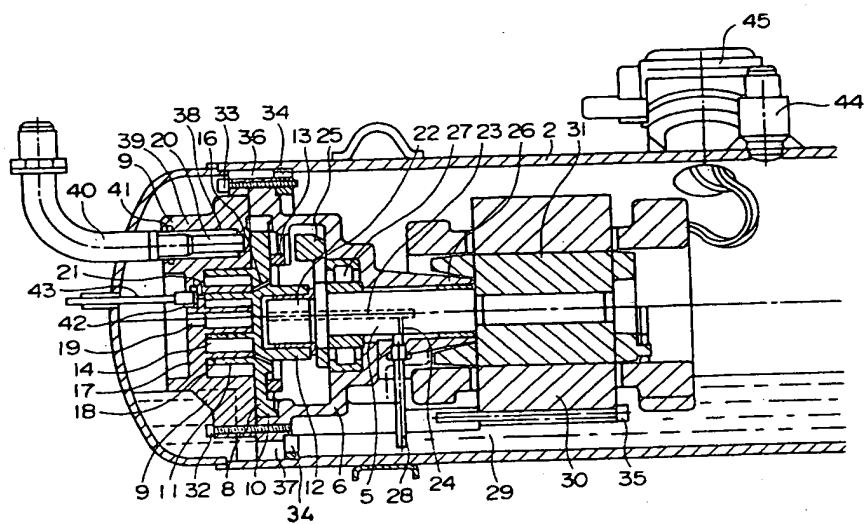
代理人 本 多 小 平
他 1 名

第 1 図

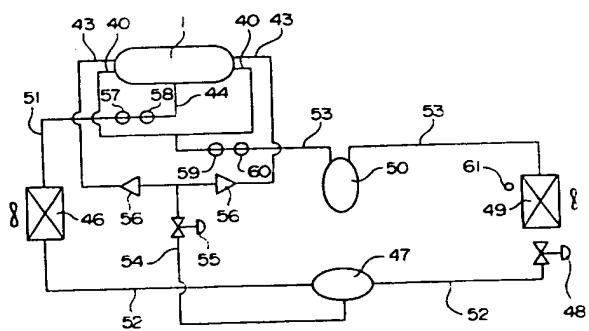


特開平4-31689(8)

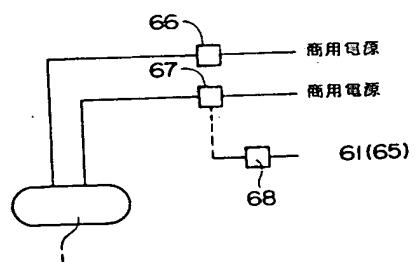
第 2 図



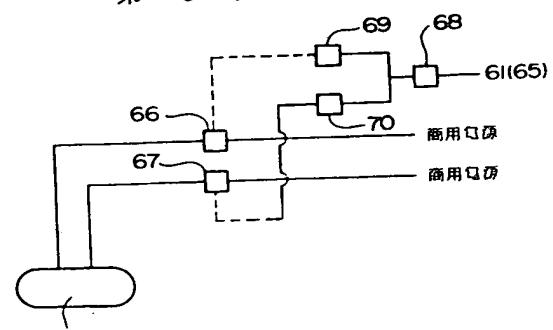
第 4 図



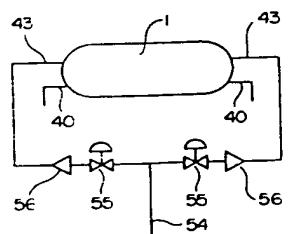
第 7 図



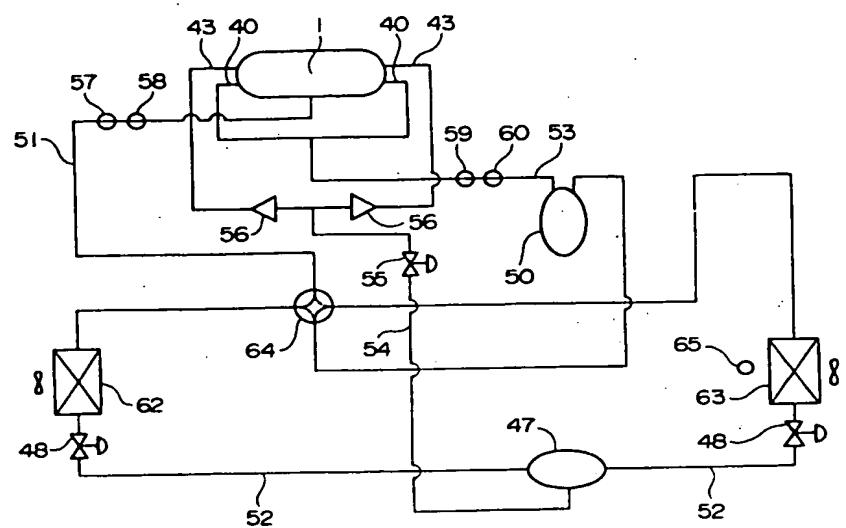
第 8 図



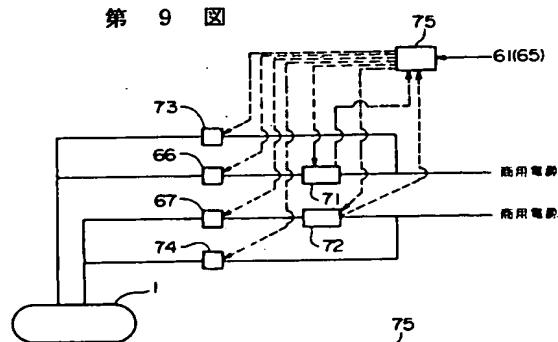
第 5 図



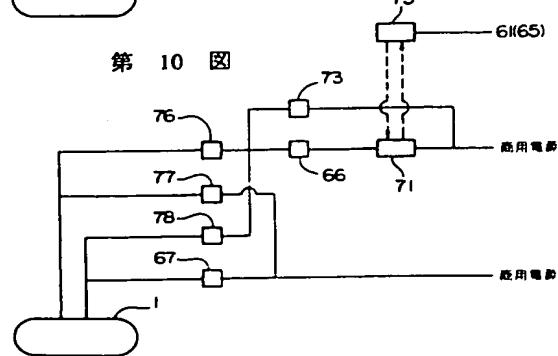
第 6 図



第 9 図



第 10 図



特開平4-31689(10)

第1頁の続き

⑥Int.Cl.⁵

F 25 B 1/00

識別記号 361 L
府内整理番号 7536-3L

⑦発明者	落合	忠夫	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場
⑦発明者	平井	利雄	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場
⑦発明者	佐渡	慎太郎	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場
⑦発明者	伊豆	永康	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場
⑦発明者	菊地	昭治	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場
⑦発明者	吉永	文男	静岡県清水市村松390番地 内	株式会社日立製作所清水工場